

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Н. Р. Фазлутдинов,

магистрант

И. В. Ершова,

профессор, д-р экон. наук

С. Г. Баранчикова,

доцент, канд. экон. наук

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

Аннотация. Статья направлена на исследование проблемы необходимости внедрения автоматизации в производство на сегодняшний день. Цель исследования — установить существует ли взаимосвязь производительности предприятия от степени его автоматизации. В статье проведен сравнительный анализ отечественного и зарубежного опыта автоматизации и проведена корреляция зависимости производительности от степени автоматизации, доказано существование прямой связи между данными параметрами посредством математической модели.

Ключевые слова: автоматизация, производительность, роботизированное производство, промышленные роботы.

THE EFFICIENCY OF AUTOMATION AS A FACTOR OF INCREASING PRODUCTIVITY

Abstract. The article is aimed at researching the problem of the need to use automation in manufacturing today. The purpose of research — to establish whether there are linkages productivity of the enterprise on the percentage of automation. The article gives a comparative analysis of domestic and foreign experience of automation and productivity conducted correlation depending on the percentage of automation, it proved the existence of a link between these parameters by using a mathematical model.

Keywords: automation, productivity, robotic production, industrial robots.

Актуальность. Применение традиционных подходов к наращиванию производственных мощностей, уменьшению брака и сокращению производственного цикла постепенно устаревает, уменьшая свое полезное действие. В условиях современной насыщенности рынков сбыта и конкуренции наиболее рациональным решением снижения себестоимости продукции и повышения прибыли предприятия является автоматизация [1].

Практические обоснования необходимости внедрения автоматизации

Применение промышленных роботов в мире за последние годы увеличивается, и, по данным Международной Федерации робототехники, этот рост будет продолжаться [2]. Лидерами в использовании роботов являются страны Азии, а из европейских стран — Германия. Россия по использованию роботов в промышленности отстает от лидеров в разы [2]. Согласно подсчетам Всемир-

ного банка и Международного валютного фонда, за 2019 год страны с развитым роботизированным производством находятся на лидирующих позициях по ВВП (ППС). В то время как количество населения оставалось примерно на одном уровне, рост ВВП данных стран был значительным, что указывает на факт: один человек стал производить больше продукции, т. е. произошло повышение производительности.

Методика оценки влияния автоматизации на производительность

Расчет производительности проводился по методологии Международной организации труда (МОТ). В соответствии с ней ЛП (Labour productivity, LP) представляет собой количество продукции, произведенное за определенный период времени, в расчете на одного работника [3]. Итогом математических вычислений стали показатели для математической модели, показывающие, что

внедрение роботов в производство действительно повышает производительность. Единственная аномалия наблюдается в отношении китайского коэффициента (показатель № 14). Она является следствием того, что страна имеет слишком большой ресурс занятого населения, что порождает низкий ВВП на душу населения, который отражает реальный уровень жизни т. к. значительная часть населения Китая живет «на черте бедности» [4; 5]. При сравнении сопоставимых показатели Индии и Китая наблюдается ранее выявленная тенденция — производительность возрастает с увеличением степени автоматизации.

Для математической модели используется метод парной регрессии (парабола четвертого порядка):

$$Y = A + B \cdot X + C \cdot X^2 + D \cdot X^3 + E \cdot X^4,$$

где Y — производительность; A, B, C, D, E — случайные величины; X — количество роботов на 10 000 работающих.

Наглядные результаты анализа показаны на рис. 1.

Итоги исследования показывают, что между производительностью и количеством установленных роботов существует реальная зависимость.

Список литературы

1. Клокотов И. Ю. Актуальность внедрения автоматизации технологических процессов и производств на современном этапе развития нашего общества // Integral. 2019. № 1. 18 с.
2. Шолохов М. А., Ершова И. В., Бузорина Д. С., Полосков С. С. Факторы эффективности внедрения сварочных роботов в индустрии 4.0 // Сварка и диагностика. 2020. № 5. 4 с.
3. Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Россия в мировой системе производительности труда // Мир новой экономики. 2019. № 13. 15 с.
4. Плесский Н. С. Бедность в современном Китае: основные черты и региональные различия // Фундаментальные исследования. 2015. № 2. 5 с.
5. Алдонова Л. А., Ивахнушкина А. И. Проблема бедности в Китае // Вестн. совр. исследований. 2018. № 26. 3 с.

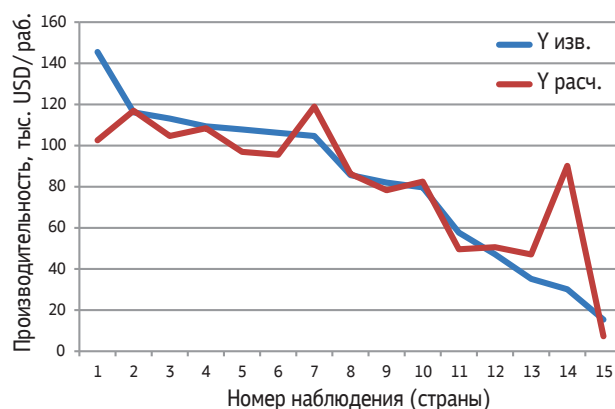


Рис. 1. График зависимости производительности и количества используемых роботов (показатель 14 — выше упомянутый Китай)

Закключение. В условиях постоянно меняющегося нестабильного рынка, очевиден тот факт, что автоматизация — это перспективное направление промышленности, и его нужно развивать. Компании, которые не автоматизируют процессы, в будущем рискуют оказаться в неблагоприятном конкурентном положении со своей продукцией, не оправдать ожиданий потребителя и уменьшить привлекательность фирмы для сотрудников.